

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

## وثيقة تعريف مقرّر

معلومات أساسية:

اسم المقرّر	المترجمات
رمز المقرّر	CMP
ساعات الجلسات المسجّلة	
ساعات الجلسات المتزامنة	16 جلسة
ساعات المذاكرة	3 (وتدخل في حساب عدد ساعات التدريس النظرية)
ساعات الامتحان	3 (وتدخل في حساب عدد ساعات التدريس النظرية)
ساعات الجهد الدراسي المقابل للجلسات المسجّلة	
ساعات الجهد الدراسي المقابل للجلسات المتزامنة	64
عدد الساعات المعتمدة	5

1- المقرّرات المطلوب دراستها قبل المقرّر مباشرة:

المقرّر	الرمز
أوتومات ولغات سورية	
البرمجة غرضية التوجه	OOP

2- الهدف من المقرّر:

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بالمبادئ الرئيسية والأسس النظرية لبناء مترجم. يركز المقرر على أساليب التحليل التي تنفذها المترجمات لتحليل النص البرمجي المكتوب بلغة مصدرية، إلى مكوناته الأساسية (مفردات، جمل، دلالات). كما يركز على أساليب بناء نص برمجي مكافئ دلاليًا للنص المصدري ولكن بلغة مختلفة

عند انتهاء المقرر يتوجب على الدارس أن:

- 1- يتعرف ببنية مترجم.
- 2- يحلل مترجم إلى مكوناته الأساسية.
- 3- يتعرف التحليل اللفظي والمفرداتي (Lexical Analysis)

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

- 4- يتعرف التحليل القواعدي الصرفي (Syntax Analysis)
- 5- يتعرف التحليل الدلالي (Semantic Analysis)
- 6- يتعرف توليد الرمز المكافئ (Code generation)
- 7- يتعرف مبادئ أمثلة الرماز.
- 8- يتقن برمجة مولد محلل لفظي لخدمة عملية بناء مترجم.
- 9- يتقن برمجة مولد محلل قواعدي لخدمة عملية بناء مترجم.

3- المحصّلات التعليمية المرجوة (ILO – Intended Learning Objectives/Outcomes):

الرمز	المحصّلات التعليمية المرجوة
ILO	Intended Learning Objectives/Outcomes
ILO1	يتعرف بنية مترجم.
ILO2	يحلل مترجم إلى مكوناته الأساسية.
ILO3	يتعرف التحليل اللفظي والمفرداتي (Lexical Analysis)
ILO4	يتعرف التحليل القواعدي الصرفي (Syntax Analysis)
ILO5	يتعرف التحليل الدلالي (Semantic Analysis)
ILO6	يتعرف توليد الرمز المكافئ (Code generation)
ILO7	يتعرف مبادئ أمثلة الرماز.
ILO8	يتقن برمجة مولد محلل لفظي لخدمة عملية بناء مترجم.
ILO9	يتقن برمجة مولد محلل قواعدي لخدمة عملية بناء مترجم

4- محتوى المقرر:

- يفضل أن تكون عدد الساعات المتزامنة من مضاعفات 1.5 ساعة ومجموعها من مرتبة 18 ساعة على الأكثر.
- الساعات المسجلة والمتزامنة لتغطية المواضيع نظرياً وعملياً.

المحصّلات التعليمية	القسم النظري مع ملاحظات وتوضيحات إن وجدت	ساعات مسجلة	ساعات متزامنة	أنماط المهام	القسم العملي مع ملاحظات وتوضيحات إن وجدت
---------------------	--	-------------	---------------	--------------	--

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

لا يوجد	وظائف	0	1.5	تعريف بنية مترجم وتوصيف مراحل الترجمة وأنماط المترجمات	ILO1
شرح أداة التحليل المفرداتي وتنفيذ تجارب عليها وإعطاء وظيفة للتنفيذ إلى الحصة القادمة. توزيع تصحيح الوظيفة وشرحها بشكل مختصر في الحصة التي تليها.	وظائف	3	3	مراجعة أفكار من مقرر الأوتومات والدخول في تفاصيل التحليل المفرداتي	ILO2
شرح أداة التحليل القواعدي وتنفيذ تجارب عليها وإعطاء وظيفة للتنفيذ إلى الحصة القادمة. توزيع تصحيح الوظيفة وشرحها بشكل مختصر في الحصة التي تليها.	وظائف	6	6	مبادئ التحليل القواعدي وأنماط المحللات القواعدية والفروقات فيما بينها: LSR، LALR، LR1، LL1	ILO3
شرح بنية جدول الرموز وتحديد نمط القيمة الدلالية لكل رمز وتعميم استخدام القيم الدلالية.	وظائف	1.5	1.5	جدول الرموز وأنماطه وبنيته وطرق تنظيمه بالإضافة إلى مفهوم الشجرة المجردة AST	ILO4
	وظائف	1.5	3	التحليل الدلالي والتحقق من الأنماط	ILO5
أمثلة عن الآلة الافتراضية وآليات توليد الرموز وإعطاء وظيفة للتنفيذ ومتابعة التنفيذ خلال حصص العملي	وظائف	0	4.5	توليد الرموز والآلة الافتراضية	ILO6
أمثلة عن الأمثلة وإعطاء وظيفة للتنفيذ ومتابعة التنفيذ خلال حصص العملي		0	4.5	الأمثلة: بعض النمط البسيطة بالإضافة لخوارزميات اختصار التعابير الرياضية المشتركة.	ILO7

5- معايير التقويم:

نمط التقويم					المحصلات التعليمية	ILO Code
تقارير	عروض ومقابلات	امتحانات	عملي	تفاعل في الجلسات المتزامنة		
		✓	✓	✓	تعريف بنية مترجم وتوصيف مراحل الترجمة وأنماط المترجمات	ILO1

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

		✓		✓	مراجعة أفكار من مقرر الأوتومات والدخول في تفاصيل التحليل المفرداتي	ILO2
		✓	✓	✓	مبادئ التحليل القواعدي وأنماط المحللات القواعدية والفروقات فيما بينها: LSR، LALR ،LR1 ،LL1	ILO3
		✓	✓	✓	جدول الرموز وأنماطه وبنيته وطرق تنظيمه بالإضافة إلى مفهوم الشجرة المجردة AST	ILO4
		✓	✓	✓	التحليل الدلالي والتحقق من الأنماط	ILO5
		✓	✓	✓	توليد الرماز والآلة الافتراضية	ILO6
		✓			- الأمثلة: بعض النمط البسيطة بالإضافة لخوارزميات اختصار التعابير الرياضية المشتركة.	ILO7

6- خطة الجلسات العملية (مدة الجلسة 1.5 ساعات):

عدد ساعات العمل التي يحتاجها الطالب خارج الجلسات	المهام والوظائف	مفردات الجلسة	موضوع الجلسة	رقم الجلسة
3 ساعات / التسليم في بداية الجلسة الثالثة على منصة التعليم الالكتروني	ينفذ الطالب Flex على ملفات ا. جاهزة (ملف بسيط مقابل لكل مفردة)  <u>الوظيفة الأولى:</u>	- بنية الملف ا. - كتابة النماذج - استخدام المتحولين yytext, yyleng والماكرو	التحليل المفرداتي (الأداة Flex)	1.
		- فهم التابع yylex	التحليل	2.

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

	ينشئ الطالب ملف ا. لمعالجة تراكيب مفرداتية استناداً إلى سرد وصفي عالي المستوى باللغة العربية	(الاستدعاء، إعادة القيم إلى المستدعي) إنشاء واستخدام شرط بداية القاعدة.	المفرداتي (الأداة) (Flex)
9 ساعات / التسليم في بداية الجلسة الثامنة على منصة التعليم الالكتروني	ينفذ الطالب Bison على ملفات y. جاهزة (ملف بسيط مقابل لكل مفردة)  <u>الوظيفة الثانية:</u> مشروع صغير يهدف إلى لمعالجة توليد ملفات xmi وفق توصيف معطى، يتضمن:  - إنشاء ملفي ا. و y. بحسب التوصيف. - كتابة الأحداث المناسبة.	- بنية الملف .y. - كتابة القواعد - استخدام توجيهات Bison - التفريق بين الرموز النهائية والرموز اللانهائية	3. التحليل النحوي (الأداة) / Bison (أساسيات)
		- الفرق بين العودية اليسارية والعودية اليمينية - الخاصة التجميعية للعمليات - أولوية العمليات - أولوية القواعد	4. التحليل النحوي (الأداة) / Bison (العمليات)
		- الغموض في Bison - قراءة الملف output. - حلّ الغموض	5. التحليل النحوي (الأداة) / Bison (الغموض)
		- استخدام الرمز error - الغموض الناجم عن استخدام error - استخدام الماكرو yyerror - الخروج من حالة	6. التحليل النحوي (الأداة) / Bison معالجة الأخطاء

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

		الخطأ		
		- استراتيجيات معالجة الأخطاء		
		- استخدام رموز القيم الدلالية	التحليل الدلالي	.7
		- التخاطب بين Flex و Bison	(الأداة (Bison	
		- المنحول yylval		
		- تحديد نمط القيمة الدلالية لكل رمز	التحليل الدلالي	.8
		- تعميم استخدام القيم الدلالية	(الأداة (Bison	
		- مدخل إلى جدول الرموز		
3 ساعات / التسليم بعد اسبوع من انتهاء الجلسة العاشرة على منصة التعليم الالكتروني	يتم تحليل كودات برامج جاهزة بلغة الآلة <u>الوظيفة الثالثة:</u> تحويل برنامج مكتوب بلغة تشبه C إلى لغة الآلة	- بنية الآلة الافتراضية - كتابة برامج بلغة الآلة	الآلة الافتراضية (الأداة (VM	.9
		- كتابة برامج بلغة الآلة	الآلة الافتراضية (الأداة (VM	.10

#### 7- أدوات ومختبرات القسم العملي:

توصيفها	إسم الأداة
أداة توليد محلل مفرداتي يمكن مكاملتها ضمن بيئات عمل وبرمجة مختلفة مثل DotNet	Flex

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

أداة توليد محلل قواعدي يمكن مكاملتها ضمن بيئات عمل وبرمجة مختلفة مثل DotNet	Bison
بيئة عمل برمجية بلغة غرضية التوجه	DotNet/Other

-8 المراجع الأساسية:

Principles of Compiler Design – Alfred V. Aho, Jeffrey D. Ullman - 1980